

**GOLF CLUB HEAD**

Veröffentlichungsnr. (Sek.)                   JP2003052866  
Veröffentlichungsdatum :                   2003-02-25  
Erfinder :                                   MATSUNAGA HIDEO  
Anmelder :                                   BRIDGESTONE SPORTS CO LTD  
Veröffentlichungsnummer :                   JP2003052866  
Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert)               JP20010242436 20010809  
Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert)  
Klassifikationssymbol (IPC) :           A63B53/04  
Klassifikationssymbol (EC) :  
Korrespondierende Patentschriften

---

**Bibliographische Daten**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a golf club head capable of increasing a hitting angle and spin amount with increase in initial speed of a ball by causing elastic deformation not only in the face but in a crown part at the time of impact, whereby even a non-powerful golfer can attain enough increase in carry.

**SOLUTION:** This club head includes a front part 1 formed by a face part 2 and a crown main part 3, and a back part 10 constituting the remaining part. The front part 1 is formed by a cast article. The metal material constituting the front part 1 has a lower elastic modulus than the metal material constituting the back part 10. The front part 1 and the back part 10 are welded. The face part 2 has a larger thickness in the center thereof as compared with that of the periphery. The wall thickness near the highest part T of a crown is small.

---

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - I2

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-052866

(43)Date of publication of application : 25.02.2003

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 2001-242436 (71)Applicant : BRIDGESTONE SPORTS CO LTD

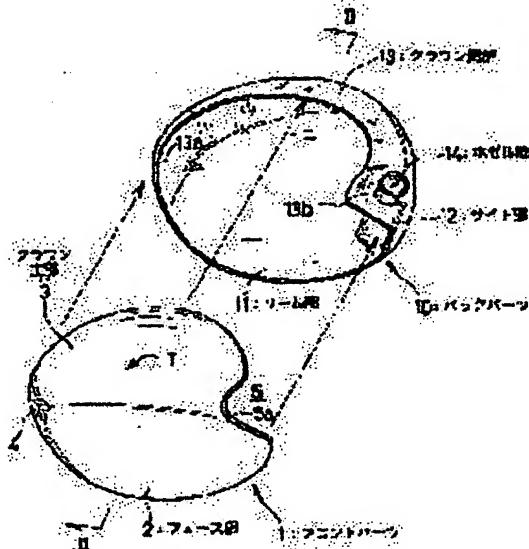
(22)Date of filing : 09.08.2001 (72)Inventor : MATSUNAGA HIDEO

## (54) GOLF CLUB HEAD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a golf club head capable of increasing a hitting angle and spin amount with increase in initial speed of a ball by causing elastic deformation not only in the face but in a crown part at the time of impact, whereby even a non-powerful golfer can attain enough increase in carry.

**SOLUTION:** This club head includes a front part 1 formed by a face part 2 and a crown main part 3, and a back part 10 constituting the remaining part. The front part 1 is formed by a cast article. The metal material constituting the front part 1 has a lower elastic modulus than the metal material constituting the back part 10. The front part 1 and the back part 10 are welded. The face part 2 has a larger thickness in the center thereof as compared with that of the periphery. The wall thickness near the highest part T of a crown is small.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-52866

(P2003-52866A)

(43)公開日 平成15年2月25日(2003.2.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I  
A 63 B 53/04

テ-マコ-ト<sup>+</sup>(参考)  
B 2 C 0 0 2  
C

(21) 出願番号 特願2001-242436(P2001-242436)

(22) 出席日 平成13年3月9日(2001.3.9)

(22)出願日 平成13年8月9日(2001.8.9)

(71)出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社  
東京都品川区南大井6丁目22番

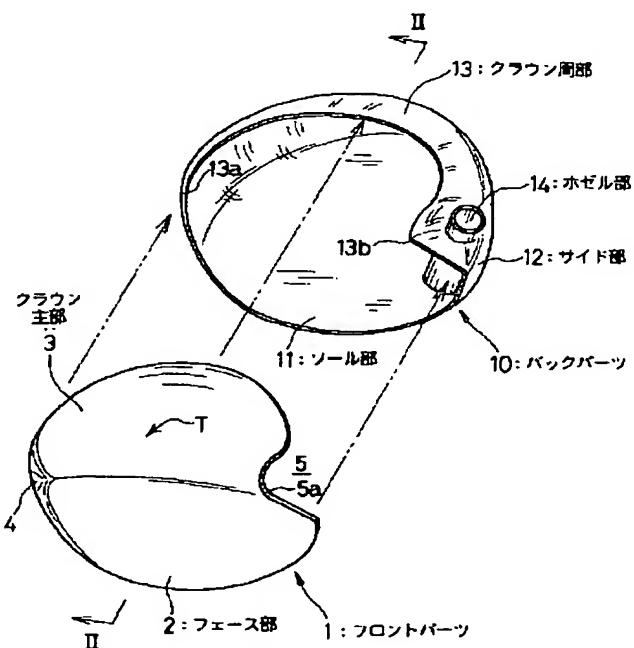
(22)出願日 平成13年8月9日(2001.8.9) (45)特許番号 東京都品川区南大井6丁目22番7号  
(72)発明者 松永 英夫 埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内  
(74)代理人 100086911 弁理士 重野 剛  
Fターム(参考) 20002 AA02 CH01 CH02 CH03 CH06  
MM04 MM07 PP02 PP03

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 インパクト時において、フェース面だけでなくクラウン部にも弾性変形を生じさせることにより、ボールの初速度の増加と共に、打ち出し角度の増加及びスピンドル量の増加を図ることができ、非力なゴルファーにおいても、十分に飛距離の増加を得ることができるゴルフクラブヘッドを提供する。

【解決手段】 このゴルフクラブヘッドは、フェース部2及びクラウン主部3よりなるフロントパート1と、残余の部分を構成するバックパート10とからなる。フロントパート1は鋳造品よりなる。フロントパート1を構成する金属材料は、バックパート10を構成する金属材料よりも弾性率が低いものとなっている。フロントパート1とバックパート10とは溶接されている。フェース部2の中央は周囲に比べ肉厚が大きい。クラウンの最高位部T付近の肉厚が小さい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース部、ソール部、サイド部、クラウン部及びホゼル部を有する金属製の中空のゴルフクラブヘッドにおいて、

該クラウン部の少なくとも主要部と該フェース部とが一体となった铸造品よりなるフロントパーツと、

該フロントパーツ以外の部分が一体となったバックパートとからなり、

該フロントパーツとバックパートとが接合されていることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 請求項1において、該フロントパーツの構成材料がバックパートの構成材料よりも弹性率が低いことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記バックパートは、クラウン部のトウ側、リヤ側及びヒール側の側周縁を含むことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項において、前記フロントパーツのクラウン部は、リヤ方向に25mm以上延在していることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項において、前記フェース部のフェース面中央区域の肉厚が、その周囲区域の肉厚よりも大きいことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれか1項において、前記フロントパーツは前記クラウン部の最高位部を含んでおり、

該最高位部及びその近傍の区域の肉厚がその周囲区域の肉厚よりも小さいことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、金属製中空ゴルフクラブヘッドに係り、特にウッド型又はそれに近似した形状のゴルフクラブヘッドに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ドライバーやフェアウェーウッドなどのウッド型ゴルフクラブヘッドとして、中空の金属製のものが広く用いられている。一般に、図6に示されるように、中空のウッド型のゴルフクラブヘッド21は、ボールをヒットするためのフェース部22と、ゴルフクラブヘッドの上面部を構成するクラウン部23と、ゴルフクラブヘッドの底面部を構成するソール部24と、ゴルフクラブヘッドのトウ側、リヤ側及びヒール側の側面部を構成するサイド部25と、ホゼル部26とを有している。このゴルフクラブヘッド21のホゼル部26にシャフト27が挿入され、接着剤等によって固定される。なお、最近では、ユーティリティクラブと称されるゴルフクラブが多く市販されており、このユーティリティゴルフクラブの1種として、上記ウッド型ゴルフクラブヘッド

ドに類似した（即ち、フェース部、ソール部、サイド部及びクラウン部並びにホゼル部を有した）ヘッドを有するゴルフクラブも各種市販されている。

【0003】 この中空ゴルフクラブヘッドを構成する金属としては、アルミニウム合金、ステンレスやチタン合金が用いられているが、近年は特にチタン合金が広く用いられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 近年、ショットの飛距離を伸ばすため、ゴルフクラブヘッドのフェースを薄くしてインパクト時にフェース面を弹性変形し易くし、ボールの初速度を上げるようにした構造が種々採用されている。しかしながら、フェース面の弹性変形のみでは、ボールの打ち出し初速度が十分に上がらないことがある。

【0005】 特に、ヘッドスピードの遅いアマチュアゴルファーにとっては、フェースのみが変形するヘッドの場合、十分な打ち出し角度を得ることができない。また、ボールのスピンドル量が減少することもあるため、ボールの初速度が上がっても、飛距離の増加にはつながらなかった。

【0006】 本発明は、ゴルフボールのインパクトにおいて、フェース面だけでなくクラウン部にも弹性変形を生じさせることにより、ボールの初速度の増加と共に、打ち出し角度の増加及びスピンドル量の増加を図ることができ、非力なゴルファーが使用した場合でも、十分に飛距離の増加を得ることができるゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のゴルフクラブヘッドは、フェース部、ソール部、サイド部、クラウン部及びホゼル部を有する金属製の中空のゴルフクラブヘッドにおいて、該クラウン部の少なくとも主要部と該フェース部とが一体となった铸造品よりなるフロントパーツと、該フロントパーツ以外の部分が一体となったバックパートとからなり、該フロントパーツとバックパートとが接合されているものである。

【0008】かかるゴルフクラブヘッドにあっては、該フロントパーツの構成材料をバックパートの構成材料よりも弹性率が低いものとしたり、薄肉としたりすることにより、インパクト時にフロントパーツが全体として弹性変形し易いものとすることができます。これにより、インパクトにおいて、フェース面だけでなくクラウン部にも弹性変形を生じさせることにより、ボールの初速度の増加と共に、打ち出し角度の増加及びスピンドル量の増加を図ることができ、非力なゴルファーが使用しても、十分に飛距離の増加を得ることができる。

【0009】 本発明では、フェース部のフェース面中央区域の肉厚を、その周囲区域の肉厚よりも大きくすることにより、フェース部中央の強度を高めることができ

る。フェース面の周囲区域を薄肉とすることにより、インパクト時にフェース部に適度な変形を生じさせ、ボールの初速度を大きくすることができます。

【0010】本発明では、フロントパートはクラウン部の最高位部を含んでおり、該最高位部及びその近傍の区域の肉厚がその周囲区域の肉厚よりも小さい構成することにより、インパクト時にクラウン部が変形し易くなり、ボールの初速度をさらに大きくすることができます。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して実施の形態について説明する。図1は実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの分解斜視図、図2は図1のII-II線に沿う断面図、図3は図1のヒール側からの側面図、図4は実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの平面図、図5は実施の形態に係るゴルフクラブヘッドのヒール側からの側面図である。

【0012】このゴルフクラブヘッドは、フェース部2及びクラウン主部3よりなるフロントパート1と、残余の部分を構成するバックパート10とからなる。フロントパート1は鋳造品よりなる。フロントパート1を構成する金属材料は、バックパート10を構成する金属材料と弾性率が同じか、又はそれよりも低いものとなっている。

【0013】バックパート10は、ソール部11と、ゴルフクラブヘッドのトウ側、リヤ側及びヒール側の側周壁面部を構成するサイド部12と、該サイド部12に沿って延在するクラウン周部13と、ホゼル部14とを有している。クラウン周部13は、サイド部12のトウ側の前端付近を始端とし、サイド部12のリヤ側からヒール側にまで周回するように延在している。

【0014】トウ側にあっては、クラウン周部13のクラウン部中央側への張り出し幅は、ゴルフクラブヘッドのリヤ側にかけて次第に大きくなる。換言すると、トウ側にあっては、クラウン周部13のクラウン部中央側への張り出し幅は、フェース部に近づくほど小さくなり、前端近傍においてクラウン周部13の張り出し幅がゼロとなり、この地点がクラウン周部13の始端部13aとなっている。

【0015】この実施の形態では、この始端部13aは、バックパート10のトウ側のサイド部12の上縁の前端と合致している。

【0016】フロントパート1にあっては、このトウ側サイド部12に連なる微小なサイドフロント部4を一体に備えている。このサイドフロント部4は、L字形に交わるクラウン主部3とフェース部2との交叉隅角部(コーナー部)において両者に連なる三角形の継板状になっている。このサイドフロント部4とバックパート10のトウ側のサイド部12とが溶接により接合一体化されることにより、ゴルフクラブヘッドのトウ側のサイド部が構成される。

【0017】クラウン周部13は、ゴルフクラブヘッドのクラウン中央側に向って底状に張り出している。このクラウン周部13のヒール側のフロント側の張り出し先端部13bがフロントパート1の切り欠き状の食い込み部5のコーナー部5aに係合する。

【0018】このクラウン周部13のヒール側のフェース部近傍においてホゼル部14が上方に突出している。このホゼル部14は円筒状であり、その内部にシャフト(図示略)が挿入され、接着剤によって固定される。

10 【0019】このホゼル部14は、クラウン周部13の下面側からソール部11にまで達している。クラウン周部13は、このホゼル部14の周囲領域にあっては、ホゼル部14に向って上り勾配となる略円錐形となっている。

【0020】フロントパート1のクラウン主部3は、フェース部2の上端からリヤ側に延出している。この延出長さは25mm以上、とりわけ30mm以上であることが好ましい。このクラウン主部3の平面視形状は略半円形である。このクラウン主部3とクラウン周部13とが溶接されることによりゴルフクラブヘッドのクラウン部が構成される。

【0021】このクラウン主部3は上方に向って凸に湾曲している。ゴルフクラブヘッドを水平面にソールした状態においてクラウン部の最高位部Tとなる箇所はこのクラウン主部3に位置している。この最高位部T及びその近傍区域(好ましくは最高位部Tを中心として半径10~30mm以内の領域)の肉厚は、その周囲区域の肉厚よりも小さくなっている。

20 【0022】この中空ゴルフクラブヘッドの金属材料としては、特にステンレスやチタニウム合金、繊維強化金属が好ましい。

【0023】前記フロントパート1は、特にインベスティメント鋳造品であることが好ましく、鬆などの欠陥が少なくなるため真空鋳造法により鋳造すると非常に好ましい。バックパート10は、ホゼル部14を含む複雑な形状であるため鋳造により作る方が好ましいが、ホゼル部14やその他の部分を分割してプレス成形し、ホゼル部14を円柱形の丸棒等を機械加工し、それらを溶接等により接合させてバックパートとしてもよい。

【0024】フロントパート1とバックパート10とが溶接される辺縁部は、その周辺より厚肉となる厚肉部が連続して設けられていることが好ましい。特に、クラウン主部3とクラウン周部13との接合部を厚くする方が好ましい。このように接合部の肉厚を大きくすると、溶接周辺の繰けやクラックが防止される。接合用の厚肉部の厚さは、1~3mmが好ましく、特に1.4~2.0mmが好ましい。ただし、あまり厚くすると、余分な重量増加となり好ましくない。クラウン部の最高位部T周辺の厚さは、0.6~1.2mm、特に0.8~1.0mmが好ましい。クラウン部の最高位部T付近を薄肉に

することによって、インパクト時にフェースの変形に加えて、クラウン部が変形し易くなることにより、ボールの初速度が上がり、更に打ち上げ角度を高くし易くすることができる。クラウン部の最高位部T付近の肉厚はフェース部よりも小さく、特に、フェース部の最も薄い部分よりも小さいことが好ましい。

【0025】上記実施の形態では、クラウン部をクラウン主部とクラウン周部とで構成しているが、クラウン全体をフェース部と一体としてもよい。

【0026】上記実施の形態のクラウン主部とクラウン周部とは、ゴルフクラブヘッドを水平面にソールしたときの最高位部Tを基準に等高線を引き、それにはほぼ沿う形に分割されている。この構成とすることにより、両者の溶接量を少なくすることができますと共に、クラウン部が撓み易くなる。

【0027】本発明では、フェースの下縁に面取り部を設けたり、ソール部の一部をフェース部と一体に鋳造すると、溶接による繰けの部分がフェース面に掛からないので、好ましい。

【0028】フロントパート1とバックパート10とは、アーク溶接により接合されることが好ましく、チタニウム合金などは、アルゴンなどの不活性ガス雰囲気中で溶接されることが好ましい。

【0029】また、フェース部材のフェース面の中心区域の肉厚をその周辺区域の肉厚よりも大きくすることによって、更にボールの初速度を上げることができる。中央区域の厚さは、最も厚いところで2mm以上、好ましくは2.3mm以上、更に好ましくは2.6mm以上で3.5mm以下、好ましくは3.2mm以下、更に好ましくは2.8mm以下である。周辺区域の厚みは、最も薄いところで1mm以上、好ましくは1.2mm以上、更に好ましくは1.6mm以上がよい。中央区域を厚くしたのは、インパクト時に最も撓み易いので、十分な強度を得るためにある。最も厚いところと最も薄いところとの厚みの差は、0.2~1.0mm、好ましくは0.3~0.8mm程度の差があるとよい。

【0030】しかし、あまり厚くしすぎるとフェース面側が重くなり、重心位置が前方となってしまうため、ウッド型のゴルフクラブ、特にロフト角が15°未満のクラブにとっては、ボールが上がりにくくなり易く好ましくない。フェース面の周辺区域の肉厚を適当な厚みの範囲にすることにより、インパクト時に適度な弾性変形を起こし、ボールの初速度を上げることができる。

【0031】本発明のゴルフクラブヘッドは、全体としてチタニウム合金製であることが好ましい。ステンレスに比べ、鋳造用のチタニウム合金は、縦弾性率(ヤング率)がおよそ110000N/mm<sup>2</sup>と低いため、フェース面等が撓み易くなり好ましい。一般的に使用されて

いるTi-6Al-4Vは、縦弾性率が112700N/mm<sup>2</sup>である。特にTi-6Al-7Nbは、強度的にはほぼTi-6Al-4Vであるが、縦弾性率が102000N/mm<sup>2</sup>と低く、よりフェース面及びクラウン部の撓みが利用でき好ましい。このような縦弾性率の低いチタニウム合金をフロントパートに用い、バックパートに縦弾性率の高いチタニウム合金を用いると、フェース部やクラウン部が撓み易くなり好ましい。

【0032】また、ソール部前後方向(フェース側からリヤ側に向う方向)のリブを1本ないし複数本設けることにより、ヘッド部材のソール部の剛性を高めることができ、クラウン部を変形し易くし、ボールの打ち出し角度を高くし易くできる。また、低重心化も図ることができる。リブの代りに、ソール部に前後方向の凹部を1本ないし複数本設けてもよい。

### 【0033】

#### 【実施例】実施例1、2

実施例1、2のゴルフクラブヘッドは、図1~5に示す構成のものである。フェース部とクラウン部を一体鋳造してなるフロントパート1は、実施例1ではTi-6Al-4V合金を使用し、実施例2ではTi-6Al-7Nb合金を使用した。フェース部の中央部の厚みを3mmとし、フェースの周辺部の最も薄い部分を2.5mmとした。クラウン部の平均厚みをおよそ1.2mm、クラウン最高位部付近の厚みを0.9mm程度とした。ソール部、ホゼル部を含むヘッド本体部は、実施例1、2ともにTi-6Al-4V合金を使用し、鋳造にて作成した。ソール部及びサイド部の肉厚は1.2mmである。

【0034】フロントパート1とバックパート10とのフェース部以外の溶接部分には厚さ1.5mmの溶接代を設け、アルゴン雰囲気中で溶接固着した。

【0035】なお、Ti-6Al-7Nbの縦弾性率は102000(N/mm<sup>2</sup>)であり、Ti-6Al-4Vの縦弾性率は112700(N/mm<sup>2</sup>)である。

#### 【0036】比較例1

Ti-6Al-4V合金でヘッド本体を作成し、ヘッド本体のフェース部に開口を設け、同一のTi-6Al-4V合金よりなるフェース部材を開口部に嵌合溶接してゴルフクラブヘッドを作成した。フェース部材のフェース部の厚みは3mmである。ゴルフクラブヘッドの形状は実施例1、2と同一である。いずれのゴルフクラブヘッドも、クラウン部の最高位部は、フェース後方26mmの地点である。

【0037】上記実施例1、2及び比較例1の構成をまとめ、表1に示す。

#### 【0038】

#### 【表1】

	フロントパーツ	バックパーツ	構造
実施例1	Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V	フェース部とクラウン部を一体 鋳造したフロントパーツを用いた ゴルフクラブヘッド
実施例2	Ti-6Al-7Nb	Ti-6Al-4V	
比較例1	Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V	フェース部に開口部を設けた ヘッド本体部にフェース部材を 嵌合固定したゴルフクラブヘッド

【0039】各ゴルフクラブヘッドに45インチ(114mm)のカーボンシャフトを装着してゴルフクラブヘッドを作成した。このゴルフクラブヘッドのスイングロ

ボットでの試打評価結果を表2に示す

【0040】

【表2】

	ヘッド スピード	ボール 初速度	打ち出し 角度	バック スピニ	飛距離	総飛距離
実施例1	42.2(m/s)	60.0(m/s)	14.1°	2994(rpm)	216(m)	228(m)
実施例2	42.2(m/s)	60.5(m/s)	14.2°	2984(rpm)	218(m)	231(m)
比較例1	42.3(m/s)	59.0(m/s)	13.9°	3630(rpm)	209(m)	220(m)

【0041】上記結果の通り、本発明例によると、クラウン部が撓み易く、ボールの反発力が向上し、飛距離が著しく向上する。実施例2のように、フロントパーツとバックパーツとの縦弾性率の差を10000N/mm<sup>2</sup>以上とすることにより、ボールの飛距離がさらに伸びる。

【0042】

【発明の効果】以上の通り、本発明によると、インパクト時において、フェース面だけでなくクラウン部にも比較的大きな弾性変形を生じさせることにより、ボールの初速度の増加と共に、打ち出し角度の増加及びスピニ量の増加を図ることができ、非力なゴルファーにおいても、十分に飛距離の増加を得ることができるゴルフクラブヘッドが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの分解斜視図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】図1のゴルフクラブヘッドのヒール側からの側面図である。

【図4】実施の形態に係るゴルフクラブヘッドの平面図である。

【図5】実施の形態に係るゴルフクラブヘッドのヒール側からの側面図である。

【図6】従来のゴルフクラブヘッドの説明図である。

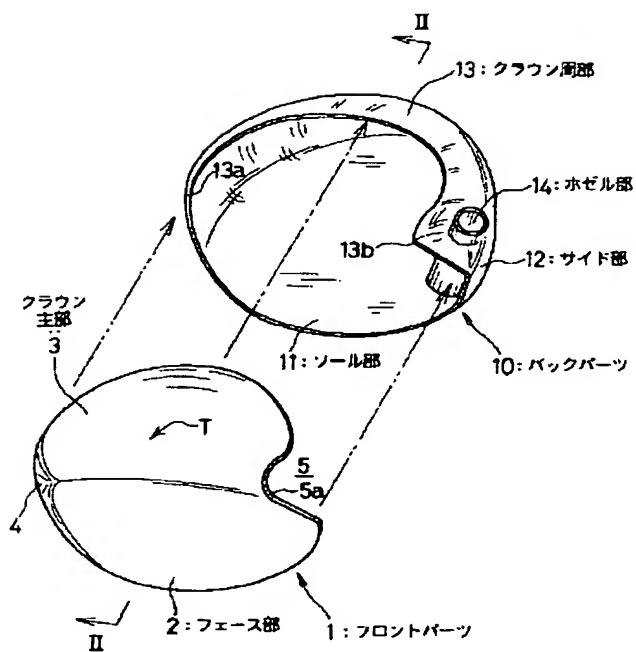
【符号の説明】

- 1 フロントパーツ
- 2 フェース部
- 3 クラウン主部
- 4 サイドフロント部
- 10 バックパーツ
- 11 ソール部
- 12 サイド部
- 13 クラウン周部
- 14 ホゼル部

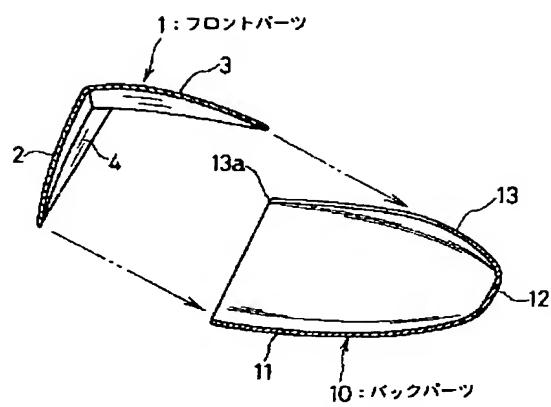
30

40

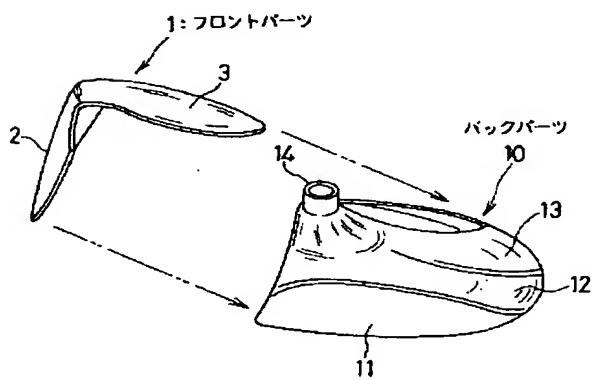
【図 1】



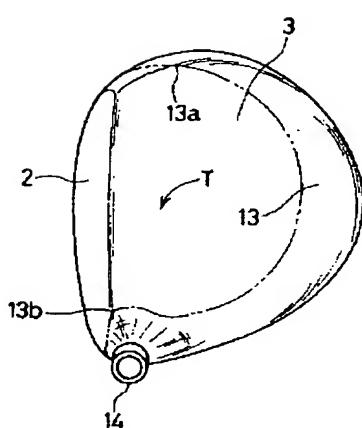
【図 2】



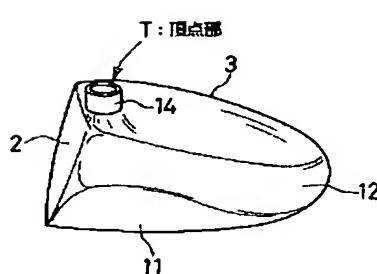
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

